

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Prioritas Utama Pengadaan Alat Kesehatan Pada Puskesmas Galang Kecamatan Galang dengan Menggunakan Metode WASPAS

Junanda Mirano¹, Hafizah², Dr.Ahmad Calam³

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Komputer Dan Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

-

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan, Metode WASPAS, Menentukan prioritas utama dalam pengadaan alat kesehatan

ABSTRACT

Puskesmas Galang merupakan puskesmas rawat inap yang berada di kabupaten Deli Serdang. Pelayanan Puskesmas Galang berperan penting bagi masyarakat untuk melayani segala suatu tentang kesehatan tingkat pertama. Puskesmas Galang mengalami kesulitan dalam memilih prioritas utama pengadaan alat kesehatan yang ada di Puskesmas Galang sehingga alat kesehatan tidak berjalan dengan kondusif.

Hal tersebut perlu diperhatikan dengan mengadopsi pendekatan metode. Penelitian ini menggunakan metode WASPAS sebagai solusi pemecahan masalah. Metode ini memiliki karakteristik pemecahan masalah yang sederhana di dalam mencari keputusan terhadap masalah yang dibahas.

Hasil penelitian ini adalah; Pertama, Puskesmas dapat menganalisa dalam menentukan prioritas utama pengadaan alat kesehatan dengan menggunakan metode Waspas. Kedua, Puskesmas dapat merancang dalam menentukan prioritas utama pengadaan alat kesehatan dengan menggunakan metode Waspas. Ketiga, Puskesmas dapat menggunakan sistem yang dibangun dalam menentukan prioritas utama pengadaan alat kesehatan dengan menggunakan metode Waspas. Keempat Puskesmas dapat menerapkan sistem yang digunakan dalam menentukan prioritas utama pengadaan alat kesehatan dengan menggunakan metode Waspas.

*Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.*

First Author

Nama : Junanda Mirano
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : junanda600@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Puskesmas merupakan suatu unit pelaksana fungsional yang berfungsi sebagai pusat pembangunan kesehatan, pusat pembinaan peran serta masyarakat dalam bidang kesehatan serta pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan kegiatan secara menyeluruh, terpadu yang berkesinambungan pada suatu masyarakat yang tinggal disuatu wilayah tertentu. Pengadaan alat kesehatan merupakan komponen penting dalam mendukung salah satu upaya peningkatan pelayanan kesehatan. Undang-Undang Republik Indonesia nomor 36 tahun 2009 tentang kesehatan menjelaskan bahwa tenaga kesehatan menjamin ketersediaan alat kesehatan maka ketersediaan peralatan oleh pihak pusat kesehatan masyarakat ini akan sangat mempengaruhi mutu pelayanan kesehatan yang diberikan, termasuk kepuasan terhadap pasien. Oleh karena itu, peralatan haruslah lengkap serta kondisi maupun fungsi dari sarana fisik alat kesehatan tersebut harus dalam keadaan baik dan dapat mendukung pelayanan kesehatan[1].

Puskesmas Galang merupakan puskesmas rawat inap yang berada di kabupaten Deli Serdang. Pelayanan Puskesmas Galang berperan penting bagi masyarakat untuk melayani segala suatu tentang kesehatan tingkat pertama. Pembangunan kesehatan di Kabupaten Deli Serdang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap warga masyarakat agar terwujud derajat kesehatan yang setinggi-tingginya.

Prioritas adalah sesuatu yang di dahulukan dan diutamakan dari pada hal yang lain. Sehingga diperlukan aplikasi untuk membantu menentukan prioritas utama dalam pengadaan alat kesehatan pada Puskesmas Galang yang tepat, didasarkan pada fungsi yang sangat penting dan sering digunakan dalam pelayanan kesehatan. Sistem ini diharapkan dapat digunakan untuk membantu pegawai dalam mendapatkan informasi dan pengambilan keputusan pemilihan alat kesehatan menjadi prioritas dalam segi kualitas maupun kuantitas secara efektif.

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu membantu dalam pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah terstruktur, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mengolah data menjadi informasi untuk membantu seorang manager dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dengan menggunakan sistem komputer. Dalam sistem pendukung keputusan terdapat teknik untuk menyelesaikan masalah salah satunya yaitu Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS).

Metode WASPAS digunakan untuk membantu seorang pengambil keputusan untuk mengoptimalkan dalam mencari nilai tertinggi dan terendah, dengan metode ini dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi saat pengambilan keputusan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang baik harus berdasarkan dengan metodologi penelitian yang baik pula. Berikut ini adalah metodologi dalam penelitian ini yaitu:

1. *Data Collecting* (Teknik Pengumpulan Data)

Ada beberapa teknik yang saya gunakan dalam proses pengumpulan data yaitu:

a. Observasi

Dalam observasi peneliti melakukan pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi pada Puskesmas Galang dalam pemilihan prioritas utama pengadaan alat kesehatan. Dari masalah tersebut akan dirumuskan dalam penelitian ini sehingga menemukan rumusan apa saja yang perlu dipersiapkan untuk bagaimana menyelesaikan masalah tersebut.

b. Wawancara

Dalam mendapatkan data yang baik, dalam hal ini peneliti melakukan wawancara kepada petugas alat kesehatan atau pihak-pihak yang terlibat dalam mendukung penelitian ini. Dalam hal ini, peneliti melakukan wawancara kepada Ibu Renita, AK. Selain itu juga, peneliti mencoba mencari data sekunder dengan melakukan *surfing* di mesin pencarian

c. *Study of Literature* (Studi Kepustakaan)

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan studi kepustakaan yang bersumber dari berbagai referensi diantaranya adalah jurnal nasional dan buku-buku. Adapun referensi tersebut terkait dengan masalah, bidang keilmuan, metode yang digunakan serta aplikasi pendukung lainnya. Terkait bidang keilmuan referensi yang digunakan penelitian yaitu 3 buku dan 19 jurnal nasional sekaligus jurnal internasional terkait bidang sistem pendukung keputusan dan juga metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS).

Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode perancangan sistem yaitu *waterfall*. Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan merupakan *fase* awal dalam perancangan sistem. Pada *fase* ini akan ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah tersebut baik *software* maupun *hardware*.

2. Desain Sistem

Dalam *fase* ini dibagi beberapa indicator atau elemen yaitu: (1) pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language*, (2) pemodelan menggunakan *flowchart system*, (3) desain *input*, dan (4) desain *output* dari sistem pendukung keputusan yang mau dirancang.

3. Pembangun Sistem

Fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodean terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem *input*, proses dan *output* menggunakan bahasa pemrograman *Visual Studio* dan aplikasi pelaporan *Crystal Report* serta DBMS yang digunakan adalah *Microsoft Access*.

4. Uji Coba Sistem

Fase ini merupakan *fase* terpenting untuk pembangunan sistem pendukung keputusan. Hal ini dikarenakan pada *fase* ini akan dilakukan *trial and error* terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik

Coding, Desain Sistem dan Pemodelan.

5. Implementasi atau Pemeliharaan

Fase akhir ini adalah *fase* dimana pemanfaatan aplikasi oleh petugas alat kesehatan yang akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini pengguna atau *end user* nya adalah petugas alat kesehatan Pendataan serta kelayakan prioritas utama alat kesehatan pada Puskesmas Galang.

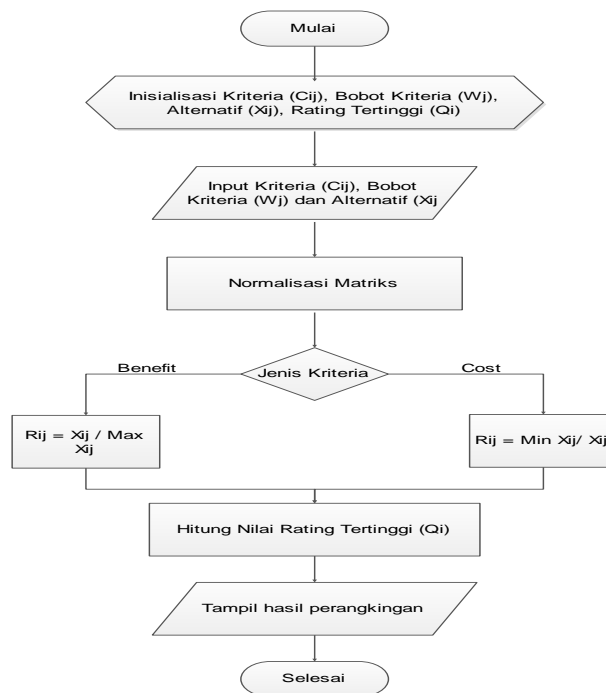
1. ANALISA DAN HASIL

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan prioritas utama dengan menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang efisien dan efektif dalam perhitungan dan perancangan, hal tersebut dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam perancangan prioritas utama nantinya.

3.3.1 Flowchart dari Metode Penyelesaian

Berikut ini adalah *flowchart* dari metode WASPAS yaitu sebagai berikut:



Gambar 1: Flowchart Metode WASPAS

3.2 Analisa Metode

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut. Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam melakukan penentuan pengadaan alat kesehatan berikut ini adalah kriteria yang digunakan:

Tabel 1: Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
1	C1	Memenuhi Standart Keselamatan	20 %

2	C2	Masa Garansi	10 %
3	C3	Penting Tidaknya Alat Kesehatan	15 %
4	C4	Kondisi Alat Kesehatan	40 %
5	C5	Masa Berlaku	15 %

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode WASPAS. Berikut ini adalah tabel konversi dari kriteria yang digunakan:

Tabel 2: Hasil Konversi Data Alternatif

No	Nama Alat Kesehatan	C1	C2	C3	C4	C5
1	Mikroskop Binokuler	5	3	3	3	5
2	Hematologi Analyzer	5	4	2	4	5
3	Haemositometer	5	2	2	5	3
4	Stetoskop	5	1	5	5	5
5	Defibrillator	5	4	4	1	4
6	Termometer	1	1	2	4	5
7	Tensimeter	5	1	4	2	5
8	Medical Ventilator	5	4	4	2	5

Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 3 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 2 & 4 & 5 \\ 5 & 2 & 2 & 5 & 3 \\ 5 & 1 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 4 & 4 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 4 & 5 \\ 5 & 1 & 4 & 2 & 5 \\ 5 & 4 & 4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

Berikut ini adalah normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan jenis kriterianya dengan ketentuan:

Kriteria *Benefit*:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$$

Kriteria *Cost*:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}$$

Normalisasi untuk Kriteria J1:

$$A_{11} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{21} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{31} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{41} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{51} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{61} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$A_{71} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{81} = \frac{5}{5} = 1$$

Normalisasi untuk Kriteria J2:

$$A_{12} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A_{22} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{32} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{42} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A_{52} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{62} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A_{72} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A_{82} = \frac{4}{4} = 1$$

Normalisasi untuk Kriteria J3:

$$A_{13} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A_{23} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A_{33} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A_{43} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{53} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{63} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A_{73} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{83} = \frac{4}{5} = 0.8$$

Normalisasi untuk Kriteria J4:

$$A_{14} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A_{24} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{34} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{44} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{54} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$A_{64} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{74} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A_{84} = \frac{2}{5} = 0.4$$

Normalisasi untuk Kriteria J5:

$$A_{15} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{25} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{35} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A_{45} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{55} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{65} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{75} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{85} = \frac{5}{5} = 1$$

Berikut ini adalah hasil dari normalisasi matriks keputusan secara keseluruhan yaitu sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 0.75 & 0.6 & 0.6 & 1 \\ 1 & 0.1 & 0.4 & 0.8 & 1 \\ 1 & 0.5 & 0.4 & 1 & 0.6 \\ 1 & 0.25 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0.8 & 0.2 & 0.8 \\ 0.2 & 0.25 & 0.4 & 0.8 & 1 \\ 1 & 0.25 & 0.8 & 0.4 & 1 \\ 1 & 1 & 0.8 & 0.4 & 1 \end{bmatrix}$$

Menghitung Nilai Rating Tertinggi (Qi)

Berikut ini adalah nilai rating tertinggi dari (Qi) yaitu sebagai berikut:

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 1 (Q1) =

$$Q_1 = 0.5 \sum (1 * 0.2)(0.75 * 0.1)(0.6 * 0.15)(0.6 * 0.4)(1 * 0.15)$$

$$Q_1 = 0.5 \sum (0.2) + (0.075) + (0.09) + (0.24) + (0.15)$$

$$Q_1 = 0.5 * 0.755 = 0.3775$$

$$Q_1 = 0.5 \prod (1^{0.2})(0.75^{0.1})(0.6^{0.15})(0.6^{0.4})(1^{0.15})$$

$$Q_1 = 0.5 \prod (1)(0.9716)(0.9262)(0.8152)(1)$$

$$Q_1 = 0.5 * 0.7336 = 0.3668$$

$$Q_1 = 0.3775 + 0.3668 = 0.7443$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 2 (Q2) =

$$Q_2 = 0.5 \sum (1 * 0.2)(1 * 0.1)(0.4 * 0.15)(0.8 * 0.4)(1 * 0.15)$$

$$Q_2 = 0.5 \sum (0.2) + (0.1) + (0.06) + (0.32) + (0.15)$$

$$Q_2 = 0.5 * 0.83 = 0.415$$

$$Q_2 = 0.5 \prod (1^{0.2})(1^{0.1})(0.4^{0.15})(0.8^{0.4})(1^{0.15})$$

$$Q_2 = 0.5 \prod (1)(1)(0.8716)(0.9146)(1)$$

$$Q_2 = 0.5 * 0.7972 = 0.3986$$

$$Q_2 = 0.415 + 0.3986 = 0.8136$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 3 (Q3) =

$$Q_3 = 0.5 \sum (1 * 0.2)(0.5 * 0.1)(0.4 * 0.15)(1 * 0.4)(0.6 * 0.15)$$

$$Q_3 = 0.5 \sum (0.2) + (0.05) + (0.06) + (0.4) + (0.09)$$

$$Q_3 = 0.5 * 0.8 = 0.4$$

$$Q_3 = 0.5 \prod (1^{0.2})(0.5^{0.1})(0.4^{0.15})(1^{0.4})(0.6^{0.15})$$

$$Q_3 = 0.5 \prod (1)(0.933)(0.8716)(1)(0.9262)$$

$$Q_3 = 0.5 * 0.7532 = 0.3766$$

$$Q_3 = 0.4 + 0.3766 = 0.7766$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 4 (Q4) =

$$Q_4 = 0.5 \sum (1 * 0.2)(0.25 * 0.1)(1 * 0.15)(1 * 0.4)(1 * 0.15)$$

$$Q_4 = 0.5 \sum (0.2) + (0.025) + (0.15) + (0.4) + (0.15)$$

$$Q_4 = 0.5 * 0.925 = 0.4625$$

$$Q_4 = 0.5 \prod (1^{0.2})(0.25^{0.1})(1^{0.15})(1^{0.4})(1^{0.15})$$

$$Q_4 = 0.5 \prod (1)(0.8706)(1)(1)(1)$$

$$Q_4 = 0.5 * 0.8706 = 0.4353$$

$$Q_4 = 0.4625 + 0.4353 = 0.8978$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 5 (Q5) =

$$Q_5 = 0.5 \sum (1 * 0.2)(1 * 0.1)(0.8 * 0.15)(0.2 * 0.4)(0.8 * 0.15)$$

$$Q_5 = 0.5 \sum (0.2) + (0.1) + (0.12) + (0.08) + (0.12)$$

$$Q_5 = 0.5 * 0.62 = 0.31$$

$$Q_5 = 0.5 \prod (1^{0.2})(1^{0.1})(0.8^{0.15})(0.2^{0.4})(0.8^{0.15})$$

$$Q_5 = 0.5 \prod (1)(1)(0.9671)(0.5253)(0.9671)$$

$$Q_5 = 0.5 * 0.4913 = 0.2456$$

$$Q_5 = 0.31 + 0.2456 = 0.5556$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 6 (Q6) =

$$Q_6 = 0.5 \sum (0.2 * 0.2)(0.25 * 0.1)(0.4 * 0.15)(0.8 * 0.4)(1 * 0.15)$$

$$Q_6 = 0.5 \sum (0.04) + (0.025) + (0.06) + (0.32) + (0.15)$$

$$Q_6 = 0.5 * 0.595 = 0.2975$$

$$Q_6 = 0.5 \prod (0.2^{0.2})(0.25^{0.1})(0.4^{0.15})(0.8^{0.4})(1^{0.15})$$

$$Q_6 = 0.5 \prod (0.7248)(0.8706)(0.8716)(0.9146)(1)$$

$$Q_6 = 0.5 * 0.503 = 0.2515$$

$$Q_6 = 0.2975 + 0.2515 = 0.549$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 7 (Q7) =

$$Q_7 = 0.5 \sum (1 * 0.2)(0.25 * 0.1)(0.8 * 0.15)(0.4 * 0.4)(1 * 0.15)$$

$$Q_7 = 0.5 \sum (0.2) + (0.025) + (0.12) + (0.16) + (0.15)$$

$$Q_7 = 0.5 * 0.655 = 0.3275$$

$$Q_7 = 0.5 \prod (1^{0.2})(0.25^{0.1})(0.8^{0.15})(0.4^{0.4})(1^{0.15})$$

$$Q_7 = 0.5 \prod (1)(0.8706)(0.9671)(0.6931)(1)$$

$$Q_7 = 0.5 * 0.5835 = 0.2918$$

$$Q_7 = 0.3275 + 0.2918 = 0.6139$$

Nilai Rating Tertinggi dari Alternatif 8 (Q8) =

$$Q_8 = 0.5 \sum (1 * 0.2)(1 * 0.1)(0.8 * 0.15)(0.4 * 0.4)(1 * 0.15)$$

$$Q_8 = 0.5 \sum (0.2) + (0.1) + (0.12) + (0.16) + (0.15)$$

$$Q_8 = 0.5 * 0.73 = 0.365$$

$$Q_8 = 0.5 \prod (1^{0.2})(1^{0.1})(0.8^{0.15})(0.4^{0.4})(1^{0.15})$$

$$Q_8 = 0.5 \prod (1)(1)(0.9671)(0.6931)(1)$$

$$Q_8 = 0.5 * 0.6703 = 0.3352$$

$$Q_8 = 0.365 + 0.3352 = 0.7002$$

Berdasarkan nilai dengan tingkatan tertinggi dari alternatif di atas berikut ini adalah hasil dan perangkaian dari penilaian skala prioritas *Project* yaitu sebagai berikut:

Tabel 3: Hasil Perangkaian Metode WASPAS

No	Nama Alat Kesehatan	Nilai (Qi)	Prioritas
1	Mikroskop Binokuler	0.7443	Prioritas 4
2	Hematologi Analyzer	0.8136	Prioritas 2
3	Haemositometer	0.7766	Prioritas 3
4	Stetoskop	0.8978	Prioritas 1
5	Defibrillator	0.5556	Prioritas 7
6	Termometer	0.5490	Prioritas 8
7	Tensimeter	0.6193	Prioritas 6
8	Medical Ventilator	0.7002	Prioritas 5

Berdasarkan tabel di atas, penentuan Prioritas Utama dalam Pengadaan Alat Kesehatan adalah alternatif Stetoskop, dikarenakan Stetoskop menjadi prioritas 1 dengan nilai rating tertinggi 0.8978

2. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, Dan berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada Bab I sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian dan implementasi sistem pendukung keputusan terhadap penyelesaian masalah pada Puskesmas Galang Kec.Galang dalam penentuan Prioritas Utama Pengadaan Alat Kesehatan terbaik dapat diselesaikan dengan baik menggunakan metode WASPAS. Hal itu ditandai dengan semakin mudahnya prosedur penentuan dan hasil yang di dapat dengan memanfaatkan sistem tersebut.
2. Sistem Pendukung Keputusan dapat dirancang dengan menerapkan Metode WASPAS untuk menentukan Prioritas Utama Pengadaan Alat Kesehatan terbaik sesuai dengan kebutuhan Puskesmas Galang Kec.Galang.
3. Sistem yang dibangun dinyatakan layak untuk digunakan dalam peningkatan kinerja operasional khususnya dalam penentuan Prioritas Utama Pengadaan Alat Kesehatan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yusliati, Y., Dupai, L., & Lisnawaty, L. "Gambaran Perencanaan Pengadaan Alat Kesehatan Di Puskesmas Siompu Kabupaten Buton Selatan Tahun 2015". vol.1, no. 2, 2016.
- [2] Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)". vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [3] Marsono, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Barang NG (Not Good) di PT . Sagami

-
- [4] Indonesia Dengan Menggunakan Metode FAM ,” vol. 2, no. 2, pp. 71–80, 2019..
 M. Sianturi, J. Tarigan, N. P. Rizanti, and A. D. Cahyadi, “Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Jurusan Terbaik Pada Kuliah Menerapkan Metode WASPAS,” *Sensasi*, vol. 10, no. 20, pp. 160–164, 2018.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Data Diri</p> <p>Nama : Junanda Mirano Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 23 Juni 1998 Jenis Kelamin : Laki-Laki Agama : Islam Status : Belum Menikah Pendidikan Terakhir : Sekolah Menengah Kejuruan Kewarganegaraan : Indonesia E-mail : junanda600@gmail.com</p> <p>Pendidikan Formal</p> <p>1. Tahun 2004 - 2010 : SD Negeri 101876 Tanjung Morawa 2. Tahun 2010 - 2013 : Mtsn Lubuk Pakam 3. Tahun 2013 - 2016 : SMK Negeri 1 Lubuk Pakam</p>
	<p>Hafizah, S.Kom., M.Kom. Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan.</p>
	<p>Dr. Ahmad Calam, MA, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan</p>